

МЕХАНИЗАЦИЯ УБОРКИ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ОГУРЦОВ

Шодмонов Хомиджон Мирзаахмедович

доцент кафедры технологического образования Ферганского Государственного Университета, кандидат технических наук.

Аннотация: *В статье приведены сведения о значении огурцов в народном хозяйстве, некоторых требованиях к выращиванию огурцов по интенсивной технологии, способах механизации уборки и первичной обработки урожая.*

Ключевые слова: *ферменты, клетчатка, «Конкурент», урожайность, гидропрепарат, интенсивная технология, платформа, агрегат, гидромотор, гидросистема, лебедка, томат, стационарная линия.*

Abstract: *This article provides information on the importance of cucumbers in the national economy, some requirements for intensive cucumber cultivation, and methods for mechanizing harvesting and primary processing.*

Keywords: *enzymes, fiber, "Konkurent," yield, hydraulic preparation, intensive technology, platform, unit, hydraulic motor, hydraulic system, winch, tomato, stationary line.*

Введение. Плоды огурцов употребляются в пищу как овощ и в больших количествах. Это связано с тем, что свежесорванные огурцы содержат минеральные соли, витамины и ферменты, из которых 95-97% составляет вода, 4-4,5% сухого вещества, 0,8-1% белка, 1,5-2,5% сахара, 0,08-0,11% жира, 0,65-0,8% клетчатки, 0,4-0,5% золы, 0,04-0,28 мг витаминов С, А, В₁, В₂, РР. Ценность огурцов заключается в том, что они являются, прежде всего, продуктом, придающим пище вкус и служащим приправой, способствующей усвоению пищи. Зола содержит большое количество солей калия, кальция и фосфора.

Кроме того, огурцы обладают рядом лечебных свойств. В частности, они усиливают секрецию желез, участвующих в пищеварении, способствуют усвоению жиров и белков. Их сок останавливает кашель, усиливает желче и мочеотделение, облегчает запоры, успокаивает нервную систему, оказывает благоприятное противовоспалительное действие, используется как жаропонижающее и т. д.

В Узбекистане районированы следующие сорта огурцов: Гульноз, Конкурент, Маргиланский 822, Омад, Парад, Первенец, Узбекистан 265, Ранний 645, Талаба, Узбекский 740, Хосилдор Г1, Орзу и другие.

Методы (технология) выращивания огурцов. Известно, что в некоторых случаях растения огурцов образуют пустоцветы, которые не плодоносят. Поэтому при выращивании огурцов по интенсивной технологии урожайность можно повысить, искусственно размножив плодоносящие цветки. Для этого при выращивании огурцов, предусмотренный для механизированной уборки с комбайнами, когда у рассады появляются два-три листа, ее опрыскивают 300 мг/л

гидрела или 400 мг/л компазана, растворенного в 1 л воды. Для опрыскивания огурцов на один гектар земли расходует 375 г гидрела и 400 г компазана. Урожайность огурцов, обработанных такими препаратами, увеличивается в 1,5-2 раза.

На уборку урожая расходуется 60-80% рабочей силы, от общей затрачиваемой силы на возделывании огурцов в одном гектаре. Поэтому уборка урожая специальными комбайнами является наиболее перспективным технологическим процессом в выращивании огурцов. Для выращивания культуры приспособленного к комбайновой уборке кафедрой овощеводства Ташкентского государственного аграрного университета предложена посадка огурцов по схеме $(70+70 \times 10)/2$ и $(90+50 \times 10)/2$ см. Такая схема посадки даёт положительные результаты в производстве.

Для уборки комбайном следует высаживать специальные сорта огурцов. К таким сортам относятся Парад 176 и Конкурент. Длина стебля у этих сортов составляет 50-60 см, а количество плодовых цветков на 20-25% больше, чем у других сортов. Кроме того, эти сорта дают урожай сравнительно в короткие сроки. Плоды легко отделяются от плодового тела.

При выращивании огурцов по интенсивной технологии практически все работы по посадке, уходу и уборке (кроме прополки и полива) должны быть полностью механизированы. Однако уборка большинства овощных культур, в том числе огурцов, механизирована частично.

Способы и машины для уборки урожая. Известно, что уборка урожая, созревающего не одновременно (огурцы, томаты, капуста, тыква), производится вручную. Транспортировка собранного урожая по полю, погрузка в транспортное средство и доставка к месту переработки или хранения механизированы. Для этого используют плодуборочные платформы типа АУС-0,1, ПОУ-2, НПСШ-12А.

Агрегат АУС-0,1 (рис. 1) предназначен для выборочной уборки огурцов и других неодновременно созревающих культур, высаженных на ровных и гребневых грядах с междурядьями 50-90, 60-120 см. Агрегат смонтирован на двухосном прицепе с платформой 6, поперечными транспортерами 3, сиденьем 1 и подъемным транспортером 4. Платформа оборудована откидывающимися площадками, ограждениями, трапом и ролгангом 7.

При транспортировке агрегата поперечные транспортёры собираются по всей длине борта платформы. Привод поперечных и подъёмных транспортёров осуществляется гидромоторами. Трактор должен быть оснащён замедлителем.

Перед началом работы колеса трактора и шасси переводятся в подходящую колею между рядами культур, ящики загружаются на кузов платформы, а сборщики занимают свои рабочие места на сиденьях.

Агрегат работает на пониженной передаче. При медленном движении сборщики собирают плоды, укладывают их в корзины и выгружают в контейнер-сборник. После заполнения контейнеров они переворачиваются, а плоды выгружаются на

поперечные транспортёры и направляются на подъёмный транспортёр 4. С конвейера 4 плоды поступают в контейнер 5, установленный на ролганге 7. Заполненные контейнеры укладываются в кузов и выгружаются в конце поля. Агрегат АУС-0,1 агрегируется с тракторами тягового класса 14 кН, оборудованными замедлителем.

На машине работают 18 человек, в том числе 14 рабочих-сборщиков и 2-3 рабочие-погрузчики. Ширина захвата агрегата составляет 10 м, рабочая скорость —

0,25-0,55 км/ч,
производительность — 0,45-0,55 га/ч.

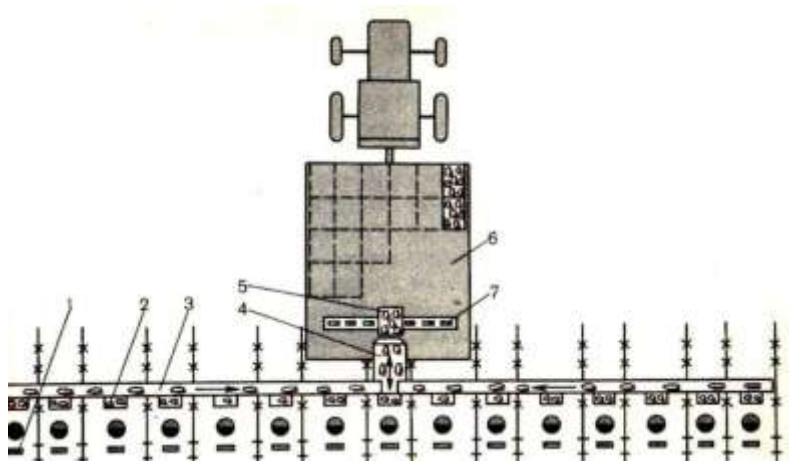


Рис. 1. Схема работы агрегата АУС-0,1: 1– сиденье; 2– ящик-накопитель; 3 и 4– поперечный и подъемный транспортер; 5 – ящик; 6 – платформа; 7 – ролик.

Платформа овощная универсальная прицепная ПОУ-2 предназначена для выборочной и сплошной уборки одновременно вызревающих овощей: капусты, томатов, огурцов, кабачков. Платформа состоит из одноосного прицепа с рамой 1 (рис. 2), специального кузова 1, снабженного съемными боковыми и передним бортами, подъемным механизмом 4, гидроцилиндром 6 для наклона кузова и опорным устройством 3.

Передний борт состоит из двух половин, соединенных замком, а задний борт несъемный. Для защиты растений и плодов от повреждений колеса трактора и платформы оборудованы защитными обтекателями. Подъем и опускание защитных обтекателей осуществляется гидросистемой трактора.

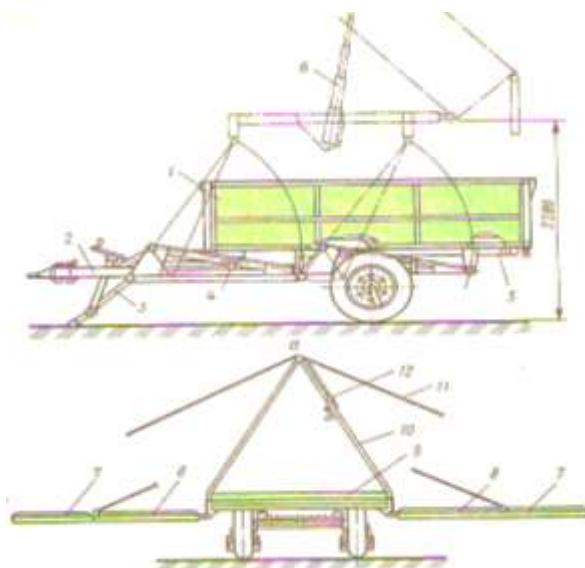


Рис. 2. Универсальная овощная платформа ПОУ-2: а – кузовное исполнение; б – платформенное исполнение; 1 – кузов; 2 – прицеп; 3 – домкрат; механизм подъема кузова; 4 – механизм подъема кузова; 5 – рама; 6 – гидроцилиндр; 7 – передняя половина кузова; 8 – боковой борт; 9 – пол кузова с задней частью; 10 – ферма; 11 – канатные блоки; 12 – лебедка (лебёдка).

Платформа РОУ-2,0 используется в двух вариантах: самопрокидывающим кузовном исполнении и платформенном (рис.2 а,б). Платформа в кузовном предназначена для сбора урожая капусты и других крупных овощей, которые не помещаются в ящики.

При сборе овощей в тару платформа переоборудуют в площадку с общей шириной 11 м (рис.2,б). Пол кузова 9 служит центральной частью, на котором устанавливают ферму 10 с лебёдкой и тросовыми растяжками 11. Две боковые площадки составлены из боковых бортов кузова и половинок переднего борта. Для удобства работы задний борт закрепляют наклонно.

Во время работы агрегат перемещается вдоль рядков. Сборщики идут за платформой, собирают плоды в вёдра и высыпают их в ящики, установленные на платформе. На двух боковых площадках платформы размещается 40 ящиков, на центральной – 44, а на наклонной заднем площадке (борте) – 6 ящиков. Размеры ящиков составляют 500х340х210 мм.

Рабочая скорость платформы – 0,2–1,2 км/ч. Ширина междурядий 60, 70, 80, 90 см. Грузоподъемность – 1,5–2 т. Число рядков, с которых собирают овощи с кузовом - 8, с площадкой - 14. Производительность при уборке огурцов – 0,2 га/ч.

Агрегат обслуживает 8–14 рабочих-сборщиков, кроме тракториста. Платформа агрегируется с тракторами тягового класса 6 или 9 кН.

Одновременно созревающие сорта томатов, позднеспелые сорта капусты и огурцов, урожай лука убирают поточным способом с помощью специальных машин. Эти машины собирают овощи, очищают их от посторонних примесей и загружают в транспортные средства. Собранный урожай дорабатывается на стационарных пунктах.

Для уборки огурцов выпускаются комбайны типа КОУ-1,5 и КОП-1,5. Машина КОП-1,5 (рис. 3, а) предназначена для разовой сплошной уборки одновременно созревающих сортов огурцов и последнего сбора неодновременно созревающих огурцов.

Машина, двигаясь по рядку, вертикальными ножами 1 отрезает часть плетей, лежащих в междурядье, а с горизонтальными ножами 2 подрезает корневую систему растений на глубину 4–5 см. Пальцевой подборщик 3 захватывает плети с плодами и подает их на транспортер 4, который направляет растения на валцовый плодоотделитель 6. Вальцы вращаясь навстречу один другому, протягивают плети в щель между собой. При этом плоды огурцов отрываются, а ботва выбрасывается в поле. Сорванные плоды падают на собирающий транспортер 7 и подаются им на загрузочный транспортер 10, который направляет огурцы в рядом движущийся транспорт.

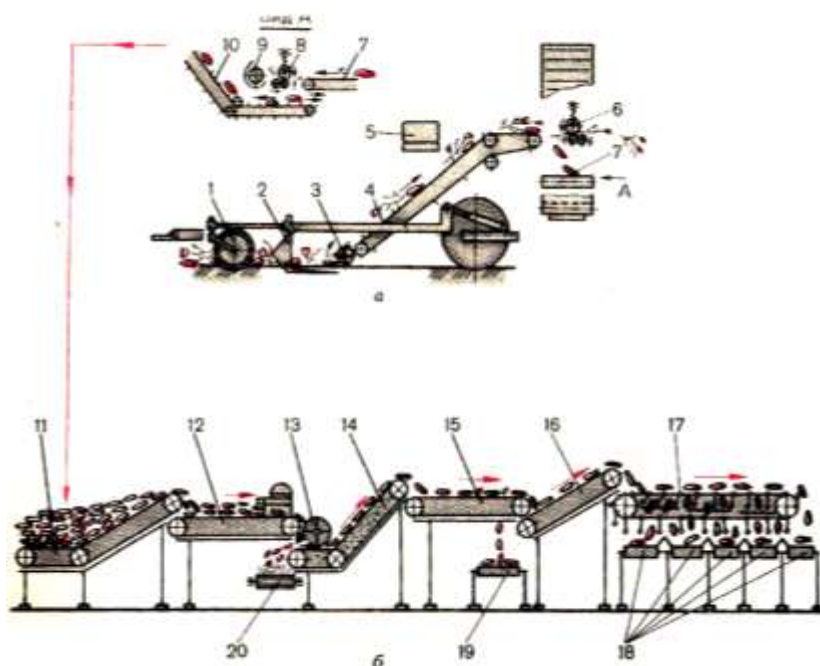


Рис. 3. Машины для уборки и доработки огурцов: а- огурцеубо- рочная машина КОП-1,5; б- стационарная линия ЛДО-3; 1 и 2-ножи; 3-подборщик; 4, 7, 10, 12, 14, 16, 18, 19 и 20-транспортеры; 5- сиденье оператора; 6- плодоотделитель; 8-очиститель; 9- шнек; 11- приемный бункер; 13-вентилятор; 15-инспекционный стол; 17-сортировщик.

Ворох (плоды, почва, плети, листья) двигаясь по транспортеру 7, поступает в вальцы доочистителя 8, которые отрывают плоды, а ботву в шнек 9 и через него выгружается в поле. Машина убирает один однострочный или два двухстрочный рядок. Ширина захвата машины 1,5 м, рабочая скорость — 1,5–3 км/ч. Производительность — 0,3 га/ч.

Стационарная линия ЛДО-3 (рис. 3,б) предназначена для доработки и сортирования огурцов по заданным размерам. Собранных машиной КОП-1,5 огурцы транспортируются на стационарную линию ЛДО-3 и выгружаются в приемный бункер. Благодаря подвижному дну бункера, ворох перемещается на ленточный транспортер 12, осуществляющий дозированную его подачу на узел сепарации. При падении вороха с транспортера-дозатора, листья и примеси отделяются потоком воздуха, создаваемого вентилятором 13.

Планчатый транспортер 14 узла сепарации выделяет из вороха почвенные примеси и подают плоды на инспекционный стол 15. Выделенные примеси удаляются транспортером 20. Переборщики, обслуживающие инспекционный стол, осматривают поток вороха, выбирая из него больные, поврежденные и нестандартные плоды и сбрасывают их на транспортер 19.

Очищенные от примесей огурцы подаются на сортировщик 17, представляющий собой транспортёр 18, состоящий из равномерно чередующихся пар роликов. Ролики двух соседних пар образуют регулируемую щель. Огурцы нужного размера проваливаясь через этих щелей разделяются на фракции и подаются на транспортеры 18. Количество фракций – пять. Производительность линии – 3 т/ч.

Заключение. Механизированная уборка овощей, в том числе огурца позволяет резко сократить затраты труда, повысит производительность труда, улучшить качество и снизить себестоимость продукции. При уборке огурцов комбайном часть

урожая, в пределах 3,5–4,5% теряется, а 2,5–3% повреждается. Но, эти недостатки механизированной уборки не оказывают существенного отрицательного влияния на общие расходы уборки общего урожая.

Таким образом, эффективное использование вышеуказанных уборочных машин и оборудования позволяет резко повысить производительность труда, улучшить качество и существенно снизить себестоимость продукции при выращивании огурцов в овощеводческих фермерских хозяйствах.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Останакулов Т.Ю. Технология овощеводства. Ташкент: Шарк, 2003.
2. Shodmonov X.M., Sulaymonov O.N. Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish. Farg‘ona, “Poligraf Super Servis” MChJ, 2022.